



*Liberté • Egalité • Fraternité*  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION  
NORD - PAS-DE-CALAIS

Direction Régionale  
de l'Environnement,  
de l'Aménagement  
et du Logement

***Rapport annuel de mise en œuvre***  
*du Règlement de surveillance, de prévision et de*  
*transmission de l'Information sur les Crues*

***Service de Prévision des Crues***  
***Artois-Picardie***

*Année hydrologique septembre 2014 - août 2015*

## Historique des versions du document

Version	Auteur	Commentaires
V0	N. Gaffet	

## Affaire suivie par

Nathalie GAFFET - Service Risques / Division risques naturels, hydrauliques et miniers
Tél. 03 20 40 55 54
Mél. nathalie.gaffet@developpement-durable.gouv.fr

## Référence Intranet

<a href="http://intra.dreal-nord-pas-de-calais.i2/">http://intra.dreal-nord-pas-de-calais.i2/</a>
---

# Sommaire

<b>PRÉAMBULE.....</b>	<b>4</b>
<b>ÉVOLUTION DE L'ORGANISATION DU SPC ARTOIS-PICARDIE.....</b>	<b>5</b>
Territoire de compétence.....	5
Effectifs.....	5
Certification ISO 9001-2008.....	6
Règlement Intérieur Particulier de Service (RIPS).....	6
Nouveau schéma directeur de prévision des crues (SDPC) du bassin Artois-Picardie.....	6
<b>ÉVOLUTION DE L'ORGANISATION DU RÉSEAU DE MESURE.....</b>	<b>7</b>
Réseau météorologique propre à la DREAL Nord – Pas-de-Calais.....	7
Réseau hydrométrique sur le bassin Artois-Picardie.....	7
<b>ANALYSE GLOBALE DE LA VEILLE HYDRO-MÉTÉOROLOGIQUE.....</b>	<b>8</b>
Météorologie.....	8
Hydrologie.....	9
Bilan de la vigilance crues et de la transmission et mise à disposition de l'information.....	10
<b>ANALYSE DES ÉPISODES DE CRUES DE CETTE SAISON HYDROLOGIQUE 2014-2015.....</b>	<b>12</b>
<b>INTERVENTION DE L'ÉTAT - ÉVOLUTION DE LA PRÉVISION DES CRUES SUR LE BASSIN ARTOIS-PICARDIE.....</b>	<b>13</b>
Evolution du système informatique du SPC.....	13
Études et connaissance des bassins versants.....	14
Animation du réseau des « référents départementaux inondation ».....	15
<b>INTERVENTION DES COLLECTIVITÉS SUR LE BASSIN ARTOIS-PICARDIE.</b>	<b>15</b>
<b>ACTIONS DE COMMUNICATION.....</b>	<b>16</b>
<b>CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....</b>	<b>17</b>

# Préambule

L'arrêté du 15 février 2005, relatif aux Schémas Directeurs de Prévision des Crues (SDPC) et aux Règlements de surveillance, de prévision et de transmission de l'Information sur les Crues (RIC), prévoit que le Service de Prévision des Crues (SPC) élabore un rapport annuel d'activité rendant compte de la mise en œuvre du RIC. Le RIC du Service de Prévision des Crues Artois-Picardie a été approuvé le 16 mai 2014 par le préfet de région Nord - Pas-de-Calais, préfet coordonnateur de bassin.

Le présent rapport s'attache à la période du 1<sup>er</sup> septembre 2014 au 31 août 2015, soit à la saison hydrologique 2014/2015 - une notion de temps qui se prête mieux à l'exercice d'un bilan des crues que la notion d'année civile.

Les activités opérationnelles de « surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues » menées par le Service de Prévision des Crues Artois-Picardie sont intégrées dans le système qualité de la DREAL Nord – Pas-de-Calais depuis 2010. Le système de management de la qualité ainsi mis en place permet entre autres de suivre l'évolution de l'activité du SPC, et de rendre compte plus précisément de la qualité du service rendu.

De la même façon que le RIC, ce rapport est mis à disposition sur le site internet du service de prévision des crues : <http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/>

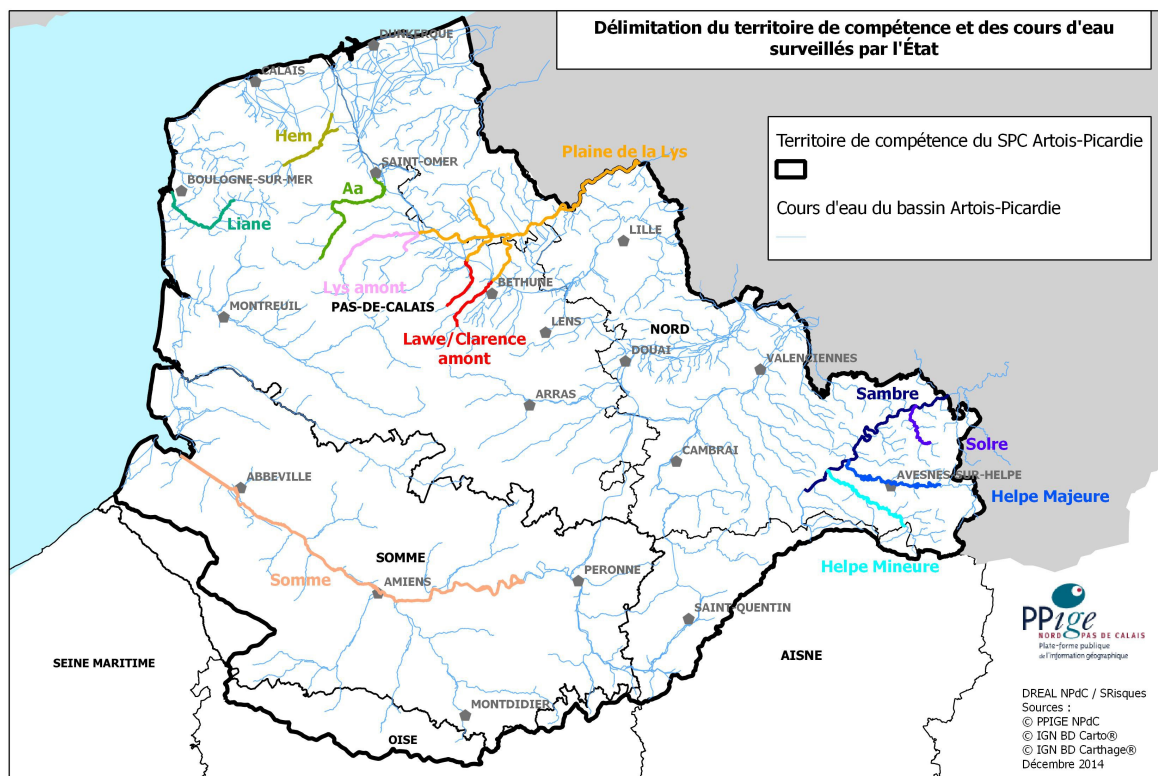
Il est également accessible via le site internet de la vigilance crues : <http://www.vigicrues.gouv.fr/> en cliquant sur le lien « le site local du SPC » à partir du volet « informations locales » dédié au territoire du SPC Artois-Picardie.



# Évolution de l'organisation du SPC Artois-Picardie

## Territoire de compétence

Le territoire du Service de Prédiction des Crues Artois-Picardie reste le périmètre du bassin Artois-Picardie tel que défini dans le schéma directeur de prédiction des crues (SDPC) du bassin Artois-Picardie. Le réseau réglementairement surveillé est constitué de 11 tronçons de vigilance qui sont la Liane, la Hem, l'Aa, la Lys amont, la Lawe et la Clarence amont, la plaine de la Lys, l'Helpe mineure, l'Helpe Majeure, la Solre, la Sambre et la Somme.



## Effectifs

Au 31 août 2015, 11 prévisionnistes constituent le vivier du SPC Artois-Picardie (5 agents de la cellule prédiction des crues agissant comme des prévisionnistes « experts » + 6 agents agissant comme « aides prévisionnistes »). Par ailleurs, une astreinte de jaugeage et de maintenance des stations complète l'organisation de crise du SPC Artois-Picardie.

Il est à noter sur l'année hydrologique 2014-2015 :

- le départ de 3 aides-prévisionnistes de l'équipe des prévisionnistes de crues ainsi que d'un prévisionniste de crue,
- l'intégration d'un nouveau prévisionniste au sein de la cellule prédiction des crues.

Au cours de cette année hydrologique, le nouveau prévisionniste a ainsi été formé et habilité, conformément à la certification ISO 9001-2008 de la DREAL.

## Certification ISO 9001-2008

Dans le cadre de la démarche qualité engagée par la DREAL Nord -Pas-de-Calais en 2010, certaines activités du SPC Artois-Picardie sont certifiées ISO 9001-2008 depuis l'été 2010 :

- Processus « Surveillance, prévision et transmission de l'information sur les crues » qui regroupe les procédures liées à la production de la vigilance crues.

À ce processus sont associées deux procédures :

- Procédure d'habilitation des prévisionnistes de crues ;
- Procédure de veille hydro-météorologique pour la vigilance crue ;

et une instruction « Vérifications préalables à l'élaboration de la vigilance crue ».

Des indicateurs de suivi de ce processus ont été mis en place afin de suivre son évolution dans un souci d'amélioration continue.

La certification qualité acquise en 2010 a été confortée par une mise à jour de la documentation qualité au cours de l'année hydrologique 2014-2015 et par le renouvellement de la certification de la DREAL obtenu en 2015. L'année hydrologique 2015-2016 fera l'objet d'une refonte des processus au niveau de la DREAL et donc d'une évolution du processus « Surveillance, prévision et transmission de l'information sur les crues » dans le cadre de la réforme territoriale et de la fusion entre les DREAL Nord – Pas-de-Calais et Picardie.

## Règlement Intérieur Particulier de Service (RIPS)

Le Règlement Intérieur Particulier de Service (RIPS) indiquant le mode de fonctionnement opérationnel du SPC, notamment les modalités d'astreintes, afin de garantir la mise en œuvre de la vigilance « crues » 7J/7 et 24H/24 est annexé au règlement intérieur de la DREAL et a été révisé le 19 novembre 2013. Il inclut, entre autre, la mise en place d'une astreinte de coordination pendant la période propice aux crues majeures, soit de novembre à mars. Néanmoins, les textes régissant les astreintes ont été modifiés avec un nouveau décret en date du 13 avril 2015 ainsi que ses arrêtés d'application. De même, dans le cadre de la réforme territoriale avec la fusion des DREAL Nord – Pas-de-Calais et Picardie au 1<sup>er</sup> janvier 2016, un chantier sur le nouveau règlement intérieur commun pour les deux DREAL devra être entamé et le RIPS du SPC Artois-Picardie sera donc remis à jour dans ce cadre.

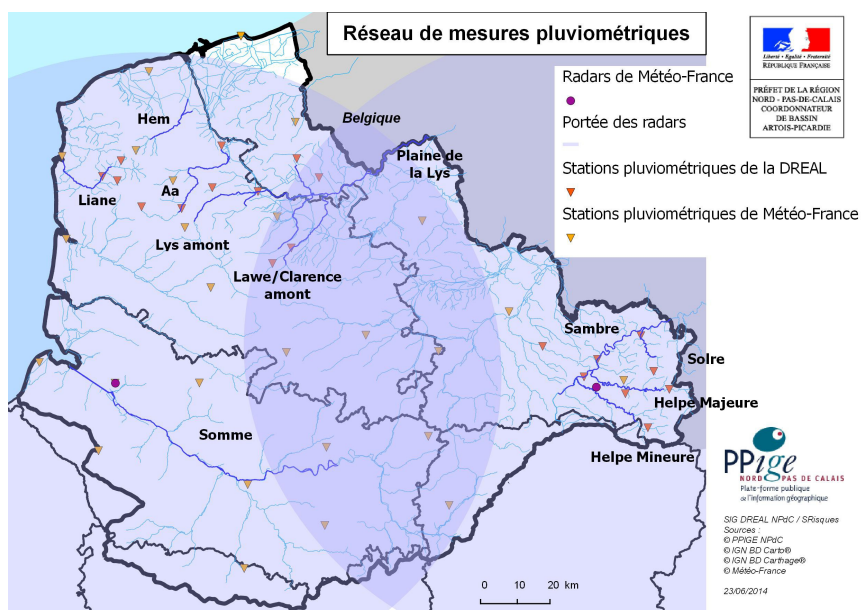
## Nouveau schéma directeur de prévision des crues (SDPC) du bassin Artois-Picardie

Un schéma directeur de prévision des crues est arrêté pour chaque bassin par le préfet coordonnateur de bassin et vise à assurer la cohérence des dispositifs que peuvent mettre en place, sous leur responsabilité et pour leurs besoins propres, les collectivités territoriales ou leurs groupements afin de surveiller les crues de certains cours d'eau, avec les dispositifs de l'État. Il fixe donc les principes selon lesquels s'effectuent la surveillance et la prévision des crues et la transmission de l'information sur les crues à l'échelle du bassin.

Le Schéma Directeur de Prévision des Crues (SDPC) du bassin Artois-Picardie a été révisé et approuvé le 30 mai 2015, document qui a une durée de validité de 10 ans.

# Évolution de l'organisation du réseau de mesure

## Réseau météorologique propre à la DREAL Nord – Pas-de-Calais



Le réseau météorologique propre à la DREAL Nord Pas-de-Calais n'a pas évolué au cours de cette année hydrologique et est toujours constitué de 20 pluviomètres automatiques tel qu'indiqué dans le RIC du SPC et dans le SDPC nouvellement approuvé.

## Réseau hydrométrique sur le bassin Artois-Picardie



Les DREAL Nord – Pas-de-Calais et Picardie poursuivent leur objectif de modernisation de leur réseau de stations hydrométriques par le remplacement des matériels d'ancienne génération et la mise à jour des outils existants.

Ce réseau continue parallèlement à être développé : la DREAL Nord – Pas-de-Calais compte par exemple

trois nouvelles stations de mesure sur la Canche au niveau des communes de Beutin et d'Estrée, et sur l'Aa au niveau de la commune d'Elnes. Les données des stations de mesures de Beutin et d'Elnes sont mises à disposition sur le site Vigicrues depuis octobre 2015.

Au 31 août 2015, le réseau hydrométrique propre aux DREAL Nord – Pas-de-Calais et Picardie est constitué de 79 stations hydrométriques sur le bassin Artois-Picardie (34 dans le Nord, 28 dans le Pas-de-Calais et 17 dans la Somme).

## Analyse globale de la veille hydro-météorologique

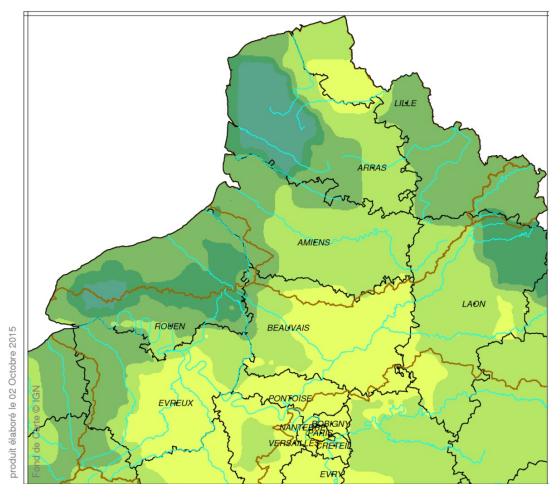
### Météorologie<sup>1</sup>

METEO FRANCE  
Météo et Climat

Bassin Artois-Picardie  
Cumul de précipitations  
De Septembre 2014 à Août 2015

METEO FRANCE  
Météo et Climat

Bassin Artois-Picardie  
Rapport à la normale 1981/2010 du cumul de précipitations  
De Septembre 2014 à Août 2015



Durant cette année hydrologique (de septembre 2014 à août 2015), les cumuls annuels vont de 490 mm à Rouvroy-les-Merles (60) à 1124 mm à Licques (62). Ces valeurs constituent un déficit global sur l'ensemble du bassin de près de 12%. Le déficit est élevé sur le sud du bassin jusqu'à 27% à Rouvroy-les-Merles (le cumul annuel de 490 mm de cette année sur cette station bat le record annuel sec de 1990/1991 avec 493 mm). De faibles et ponctuels excédents sont à noter vers une partie de la côte (jusqu'à 8% à Boulogne-sur-Mer) ou plus vers l'est jusqu'à 6% à Troisvilles (59) avec 840 mm pour ces 2 stations.

Le nombre de jours de précipitations au cours de cette année hydrologique est généralement proche ou en dessous des normales. Ce nombre atteint seulement 91 jours (au-dessus tout de même du record annuel minimal de 82 jours pour l'année hydrologique de 2010/2011) à Rouvroy-en-Santerre (80) soit 33 jours de moins que sa normale annuelle. Il est ponctuellement au-dessus des normales comme à Fiefs (62) avec 156 jours (+10 jours/normale).

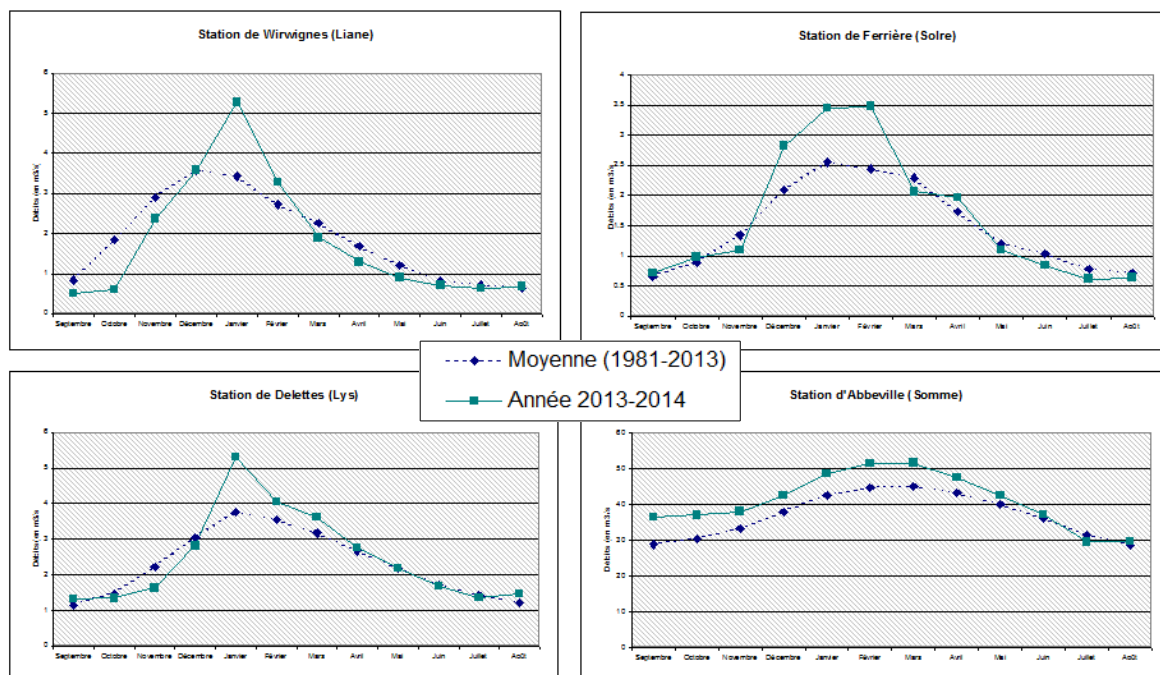
1 Données et informations provenant de Météo-France

Pluviométrie annuelle en mm		
	Sept 2014 - Août 2015	Normale (Moyenne des hauteurs de précipitations de 1981 à 2010)
DESVRES (DREAL)	891	1101
FOURMIES (DREAL)	741	908
LILLE - LESQUIN	748	742
ABBEVILLE	712	783

Pour ses pluviomètres propres, la DREAL Nord – Pas-de-Calais publie tous les ans un recueil pluviométrique. Le recueil pluviométrique 2014 est disponible à l'adresse suivante : <http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/?Reseau-pluviometrique-annuaire-2014#>.

## Hydrologie

Au cours de cette année hydrologique, les débits ne sont pas descendus en dessous des seuils fixés par les arrêtés cadres « sécheresse ». Les débits ont été globalement inférieurs ou proches de la moyenne mensuelle 1981-2014 en début de saison (septembre, octobre et novembre 2014), hormis sur le bassin de la Somme où les débits sont restés supérieurs à la normale jusqu'en juin 2015. Puis les débits ont été supérieurs à la moyenne mensuelle 1981-2014 en janvier et février 2015 sur l'ensemble du bassin Artois-Picardie, avant de se rapprocher de la moyenne jusqu'à la fin de la saison hydrologique (voire légèrement en dessous notamment en juillet 2015).



### Graphiques indiquant les débits mensuels moyens et ceux de l'année hydrologique 2013-2014

sur différents secteurs surveillés : Wirwignes pour les cours d'eau côtiers, Delettes pour les cours d'eau de l'Artois, Ferrière pour les cours d'eau de l'Avesnois et Abbeville pour les cours d'eau du bassin de la Somme

## Chronologie des débits

Suivant les secteurs, c'est en octobre ou novembre 2014 que les débits moyens mensuels ont entamé leur hausse hivernale, annonçant la fin de la période estivale, sauf sur les cours d'eau du sud-ouest du bassin Artois-Picardie, la Somme, l'Authie et la Canche, où cette hausse n'a débuté qu'en décembre 2014.

La hausse s'est poursuivie jusqu'en janvier 2015, dès février, pour la majorité des cours d'eau, les débits moyens mensuels étaient en baisse, sauf sur les cours d'eau du sud-ouest du bassin précédemment cités, où la baisse n'a été observée qu'en avril.

Cette baisse s'est poursuivie jusqu'à la fin de l'année hydrologique (août 2015), sauf sur les fleuves côtiers (Liane, Wimereux, Slack), l'Yser, la Lys, la Marque, l'Ecaillon et la Solre où une hausse des débits moyens mensuels a été observée en août, conséquence des nombreux orages, parfois violents et accompagnés de pluies intenses qui ont balayé notre région en août 2015.

Globalement, les débits ont été inférieurs ou proches des normales de saison en début d'année hydrologique (de septembre à novembre 2014) puis supérieurs aux normales en janvier et février 2015 pour ensuite se trouver dans les normales de saison ou légèrement en dessous jusqu'à la fin de l'année hydrologique. Les débits moyens mensuels des cours d'eau du sud-ouest du bassin, la Somme, l'Authie, et la Canche sont, pour leur part, restés au-dessus des normales de janvier à juin puis dans les normales en juillet et août 2015.

Dans l'ensemble, les débits moyens annuels de l'année hydrologique 2014-2015 sont inférieurs à ceux de l'année hydrologique 2013-2014 sauf sur la Somme et les cours d'eau des bassins versants de la Sambre et de la Sensée.

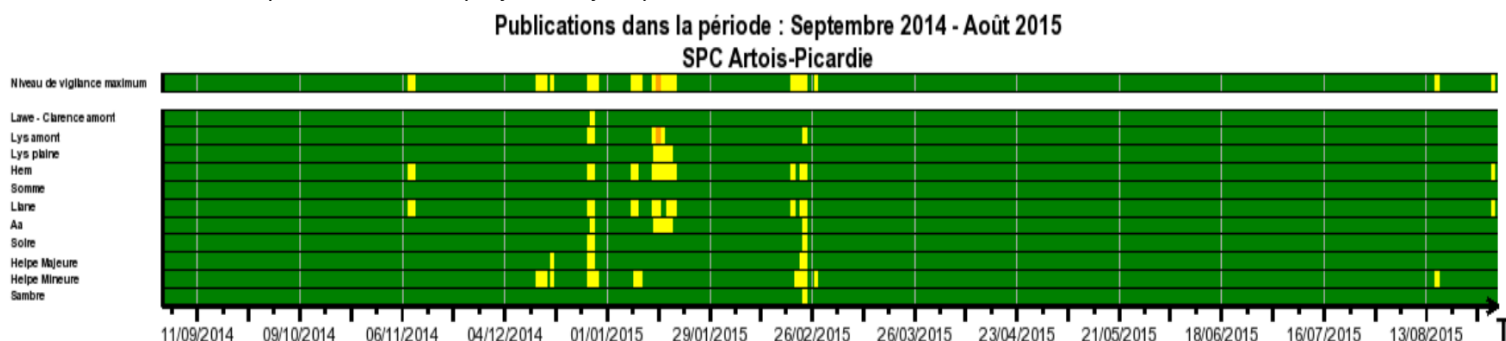
## Bilan de la vigilance crues et de la transmission et mise à disposition de l'information

### Bilan de la vigilance crues

Le bilan s'attache à la saison hydrologique 2014-2015, soit la période du 1<sup>er</sup> septembre 2014 au 31 août 2015. Chaque jour, deux bulletins nominaux sont rédigés par le SPC Artois-Picardie et publiés par le Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations (SCHAPI) à 10h et 16h sur le site [www.vigicrues.gouv.fr](http://www.vigicrues.gouv.fr). Le Règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'Information sur les Crues (RIC) du SPC Artois-Picardie prévoit que ces bulletins soient actualisés en tant que de besoin (l'heure du prochain bulletin attendu est alors indiquée dans le bulletin nominal).

**Au cours de la saison hydrologique 2014-2015, 730 bulletins nominaux ont été publiés, complétés par 27 bulletins d'actualisation lors des crues avérées.**

Le graphique ci-dessous décline les épisodes de vigilance crues pour chaque tronçon de vigilance au pas de temps hebdomadaire (du jeudi au jeudi).



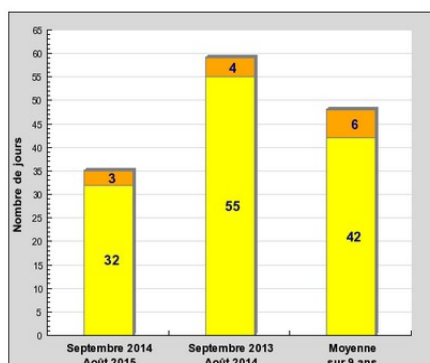
**Le niveau de vigilance maximum du SPC Artois-Picardie a donc été le jaune 32 jours et le orange 3 jours au cours de cette année hydrologique.**



Tous les épisodes de vigilance présentés ci-dessus ne se sont pas traduits par des crues significatives : certaines situations nécessitent en effet une vigilance particulière en raison de la probabilité de précipitations susceptibles de faire réagir les cours d'eau. On peut noter qu'aucun épisode orageux printanier n'a conduit à une mise en vigilance crues des tronçons surveillés au cours de cette année 2015 et il y a eu seulement deux mises en vigilance jaune pour des épisodes orageux estivaux au cours du mois d'août 2015.

De manière générale, la saison hydrologique 2014-2015 a été relativement favorable en comparaison des années précédentes avec uniquement quelques épisodes de crues durant la période hivernale soit de novembre à mars. Un seul épisode important a été enregistré sur la Lys amont en janvier 2015. Il convient également de signaler deux épisodes ayant engendré des inondations dues notamment à des ruissellements importants sur l'aval du bassin de la Liane en novembre 2014 puis en janvier 2015.

Outre la situation hydrologique de l'année 2014-2015, le nombre de vigilances a diminué grâce à un travail important afin de réduire le nombre de fausses alarmes (diminution de moitié par rapport aux années précédentes).



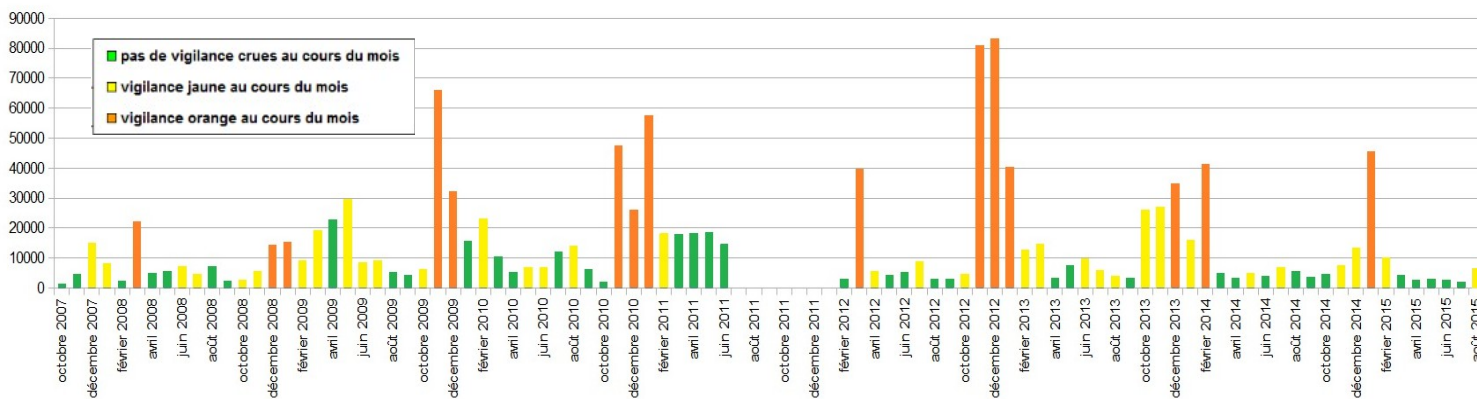
Bilan comparatif des périodes de septembre 2014 à août 2015 et de septembre 2013 à août 2014

### Transmission et mise à disposition de l'information

L'accès à l'information en temps réel sur les crues peut être mesuré à l'aide des statistiques de fréquentation des pages du site [www.vigicrues.gouv.fr](http://www.vigicrues.gouv.fr) dédiées au SPC Artois-Picardie (statistiques disponibles depuis octobre 2007 hormis de juillet 2011 à janvier 2012 suite à un changement d'hébergement du site Internet au niveau national).

Les épisodes de vigilance orange étant désormais fortement relayés aussi bien par les médias locaux que nationaux (presse écrite, radio, télévision), cette portée médiatique se traduit généralement par une fréquentation importante lors des crues de vigilance orange (voir graphique ci-dessous).

Nombre de consultations du bulletin du SPC Artois Picardie sur le site Vigicrues



NB : ces données sont celles transmises par l'hébergeur du site Vigicrues et livrées brutes. En particulier, ces valeurs comprennent les visites de « robots » qui explorent automatiquement le site.

# Analyse des épisodes de crues de cette saison hydrologique 2014-2015

Le bilan hydrologique de la saison décliné ci-dessus fait apparaître un épisode de crues de vigilance orange sur la Lys amont, en janvier 2015. Néanmoins, cet épisode n'a pas vraiment atteint de conséquences terrain relevant de la vigilance orange, même s'il y a eu des débordements conséquents. Les débordements généralisés dans les champs et prairies ainsi que sur plusieurs voiries de centres-villes le long de la Lys amont et de la Laquette ont provoqué peu de dommages (très localement : plusieurs routes coupées, quelques maisons/caves inondées).

## Focus sur la crue de janvier 2015 sur la Lys amont



La Lys à Delettes (Source : DREAL NPDC)



La Lys à Delettes (Source : DREAL NPDC)



La Laquette à Witternesse (Source : DREAL NPDC)



La Laquette à Witternesse (Source : DDTM62)

Ce type d'épisode de crue peut être qualifié de classique à cette période de l'année. Il y a eu plusieurs épisodes de pluies successifs qui ont saturé les sols. Puis, un épisode de pluies plus conséquent en fin de journée du 14 janvier jusqu'au 15 janvier 2015 à la mi-journée a provoqué une crue importante. La période de retour de cet événement est estimée à 10 ans sur la Lys amont.

Au cours de cet épisode, des mesures de débits en crue ont été effectuées par l'équipe d'hydrométrie de la DREAL Nord – Pas-de-Calais. Elles ont permis d'améliorer la connaissance des débits intermédiaires sur ce cours d'eau. De plus, les photographies réalisées ont permis d'avoir une meilleure connaissance des conséquences terrain selon les niveaux d'eau observés à la station de référence de Delettes ; ce qui permet de reclasser cet événement en vigilance jaune. En effet, même si de multiples voiries ont été inondées sur des secteurs habituels (Witternesse et Delettes), relativement peu de maisons ont été impactées (pas de portes surélevées...).



Les zones naturelles d'expansion de crues entre Delettes et Théroutte ont été sollicitées et la zone inondée s'est arrêtée en limite du collège de Théroutte. De même, la commune d'Aire sur la Lys a été épargnée. Un retour d'expérience complet sur cet épisode de crue a été effectué notamment en ce qui concerne la cinétique et le déroulement de la crue (avec les vitesses de montée, les temps de réponse, les temps de propagation entre chaque station amont-aval...), les enjeux touchés, et l'anticipation sur cet épisode pour chaque tronçon concerné. Ce retour d'expérience a soulevé plusieurs pistes d'amélioration pour la production de la vigilance crues sur ces bassins avec, notamment :

- un recalage des niveaux de vigilance (zones de transition) à Delettes vers le haut,
- la création de modèles de prévision sur Witternesse afin d'en faire une station de référence<sup>2</sup> du tronçon surveillé de la Lys amont.

### **Focus sur l'épisode pluvieux de janvier 2015 (3 jours après les épisodes de crues sur le bassin de la Lys) sur l'aval du bassin de la Liane et du Wimereux**

Bien que cet épisode soit classé en vigilance jaune au titre de la vigilance crues<sup>3</sup>, il convient de faire un retour sur cet événement, car les conséquences terrain ont été assez importantes notamment du fait de ruissellements importants et de débordements des affluents.

Le week-end du 17-18 janvier 2015, une perturbation pluvieuse intense a touché l'ouest du Pas-de-Calais avec des cumuls de l'ordre de 40 à 50 mm en 24h sur les bassins de la Liane, du Wimereux (cours d'eau non surveillé) et de la Hem. En effet, un régime d'averses intenses, touchant plus particulièrement les côtes de la Manche, s'est mis en place à partir de la fin d'après-midi du samedi 17 janvier 2015. Mais c'est surtout dans la nuit du 17 au 18 janvier 2015 que les pluies ont été les plus intenses avec une poursuite des précipitations jusqu'en fin de journée du dimanche 18 janvier en perdant toutefois de son intensité.

Sur la Hem, une réaction importante a été enregistrée sur l'amont avec un maximum à 1,54 m (23,9 m<sup>3</sup>/s) à la station de Guémy autour de midi le 18/01, puis une propagation vers l'aval avec un maximum de 1,88 m (23,3 m<sup>3</sup>/s) à Recques-sur-Hem le 18/01 autour de 19h. La reprise des précipitations dans l'après-midi du 18/01 n'a fait que ralentir la décrue amorcée sur l'amont sans réactiver une remontée des niveaux.

Sur la Liane, une réaction importante a été enregistrée à la station de Wirwignes avec un pic de débit de 46 m<sup>3</sup>/s (3,83 m) le 18/01/2015 autour de 9h, puis un pic de crue de 4,39 m soit 68,4 m<sup>3</sup>/s autour de 17h le 18/01 à la station d'Isques (hauteur jamais enregistrée à la station depuis son implantation en décembre 2012).

Cette crue va permettre de caler des niveaux de vigilance sur la nouvelle station d'Isques et de caler des modèles au droit de cette station.

## **Intervention de l'État - Évolution de la prévision des crues sur le bassin Artois-Picardie**

### **Evolution du système informatique du SPC**

Le système informatique du SPC repose sur des systèmes de concentration, supervision et diffusion des données hydrométriques et pluviométriques. Des évolutions ont été menées fin 2014 afin de consolider les outils de supervision du SPC avec le doublement de l'outil actuel par le superviseur national. Le superviseur est une application web à destination des prévisionnistes des SPC et du Schapi qui permet de :

- 
- 2 Une station de référence d'un tronçon de vigilance est une station pour laquelle :
    - des niveaux de vigilance (vert, jaune, orange, rouge) ont été définis en fonction des enjeux qu'elle représente le long du tronçon
    - des outils d'aide à la vigilance (notamment modèles de prévisions) existent afin de prévoir la couleur de vigilance dans les 24 heures à venir.
  - 3 La vigilance jaune au titre de la vigilance crues correspond au risque de crue génératrice de débordements et de dommages localisés ou de montée rapide et dangereuse des eaux, nécessitant une vigilance particulière notamment dans le cas d'activités exposées et/ou saisonnières. Elle s'étend, en termes de conséquences, des premiers débordements dans la vallée jusqu'aux premiers enjeux localisés touchés avec des évacuations ponctuelles.

- superviser des données hydrométriques et météorologiques, sous forme cartographique, graphique et de tableaux ;
- corriger des données ;
- visualiser des prévisions issues de modèles ;
- produire des prévisions expertisées ;
- gérer entre autres des alarmes hydrologiques.

Le nouveau superviseur a été installé fin novembre 2014 avec une plate-forme hydro locale (base de données dédiée au temps réel, qui n'a pas vocation à servir d'archivage local, la base de référence pour l'archivage des données étant la plate-forme hydro nationale). Une formation dédiée a été conduite dans la foulée pour les prévisionnistes du SPC.

Un deuxième travail a été mené afin de sécuriser les échanges de données du SPC et de ses partenaires avec l'application de principes de sécurité informatique qui sont établis au niveau national.

## Études et connaissance des bassins versants

Le SPC a élaboré une stratégie de connaissance et de modélisation, dont les actions sont mises en œuvre depuis 2011. Celle-ci a été actualisée en 2015 en prenant en compte les évolutions déjà réalisées et les nouvelles orientations nationales (L'opération « Préviation 2015 » a pour objectif d'offrir une information plus complète et plus accessible dans les domaines de la prévision des crues et de l'hydrométrie, touchant un plus large public, via le site [www.vigicrues.gouv.fr](http://www.vigicrues.gouv.fr)) :

- **Amélioration et alimentation de la base de données événementielles de crues (SACHA)** : cette base permet notamment, en analysant des crues passées, de définir les paramètres hydrologiques propres à chaque bassin versant, la visualisation et le suivi de crue avec le développement d'une utilisation en temps réel, et également de réaliser des réglettes de Bachet. La base SACHA a été étendue en intégrant l'ensemble des stations hydrométriques appartenant à l'État y compris sur les cours d'eau non surveillés. De plus, trois réglettes de Bachet (abaques de propagation entre une station amont et une station aval) ont été réalisées en 2015 sur des stations de prévision du SPC.
- **Amélioration des modèles de prévision hydrologique** avec notamment :
  - o Calage d'un modèle hydrologique GRP<sup>4</sup> sur la Hem à Guémy ;
  - o Poursuite des études d'amélioration de l'outil de prévision Gardénia sur la Somme par le BRGM avec le développement d'un modèle semi-global EROS sur le bassin de la Somme ;
  - o Test d'un outil de visualisation des résultats issus de modélisation de type boîte noire : réseaux de neurones en lien avec l'École des Mines d'Alès ;
  - o Création de nouveaux modèles hydrologiques GRP sur les stations amont des tronçons de vigilance qui se poursuit au sein du SPC.
- **Poursuite de l'amélioration continue de la connaissance du fonctionnement hydrologique des bassins versants surveillés par l'État** avec notamment :
  - o Réalisation systématique de retours d'expérience des crues importantes : réalisation du retour d'expérience sur les crues de janvier 2015 décrit dans le présent rapport ;
  - o Suivi d'un site expérimental sur le bassin de l'Hallue (bassin de la Somme) pour évaluer le comportement de la nappe dans la zone non saturée de la craie par le BRGM en parallèle des travaux de modélisation menés par le BRGM :
    - mise à jour du modèle maillé MARTHE (Modélisation d'Aquifères avec maillage Rectangulaire, Transport et Hydrodynamique) de la Somme ;

---

4 Le modèle de prévision GRP (modèle du Génie Rural pour la Préviation) est un modèle hydrologique conçu par l'IRSTEA (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture) pour la prévision des débits à court terme au pas de temps horaire. Il s'agit d'un modèle hydrologique conceptuel global de type réservoir. Présentation du modèle GRP : <http://webgr.irstea.fr/modeles/modele-de-prevision-grp/>.

- Création d'un modèle hydrologique semi-global (EROS) sur la Somme en complément du modèle hydrologique global GARDENIA.
- **Mise en œuvre de la politique nationale du passage de la prévision des crues à la prévision des inondations** : il s'agit de passer de la prévision ponctuelle des crues (une hauteur d'eau ou un débit prévu à une station donnée) à la prévision cartographique des inondations (délimitation des zones qui seront potentiellement inondées), afin que les autorités puissent avoir un aperçu immédiat des conséquences spatiales de la crue. Quelques actions ont été entamées et seront poursuivies les années suivantes :
  - Recensement des données cartographiques existantes afin de constituer un catalogue de cartes de zones inondées potentielles afin d'alimenter « Viginond » (la base de données nationales de zones inondées du réseau Vigicrues). Les données sont de toutes sortes :
    - zones inondées constatées (ZIC) issues de photographies aériennes,
    - cartographies issues de modélisations élaborées par des bureaux d'études dans le cadre de la constitution des atlas des zones inondables, de la réalisation des Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi), des études des Programmes d'Actions de Prévention contre les Inondations (PAPI) ou des cartographies issues des études pour la mise en œuvre de la Directive Inondation...
    - cartographies issues de sorties de modèles hydrauliques du SPC...
  - Formatage des ZIC au format Viginond.
- **Mise en œuvre de la stratégie d'extension du réseau surveillé par l'État** figurant dans le SDPC approuvé le 30 mai 2015 :
  - Extension du réseau surveillé à la Canche :
    - Réalisation d'un levé bathymétrique sur la Canche entre Brimeux et Etaples ;
    - Installation de 2 limnimètres sur la Canche dans la zone influencée par la marée entre Montreuil-sur-Mer et Etaples : à Beutin et à Etaples ;
    - Calage en lit mineur d'un premier modèle hydraulique 1D MASCARET entre Brimeux et Etaples ;
    - Calage d'un modèle hydrologique GRP sur la Course à Estrée ;
    - Création en cours d'un modèle hydrologique à Brimeux en entrée du modèle hydraulique.

## Animation du réseau des « référents départementaux inondation »

La DREAL de bassin Artois-Picardie accompagne les Directions Départementales des Territoires (et de la Mer) de son territoire de compétence (plus particulièrement le Nord, le Pas-de-Calais et la Somme) pour la mise en œuvre de la circulaire leur attribuant la mission de référent départemental pour l'appui technique à la préparation et à la gestion des crises d'inondation. Cela s'est notamment traduit par une réunion d'animation à l'échelle du bassin en mars 2015. Le travail de collaboration sur la mise en place d'outils a été poursuivi en 2015, notamment avec la DDTM 62.

## Intervention des collectivités sur le bassin Artois-Picardie

Le SPC poursuit l'accompagnement des collectivités pour l'émergence de projets de systèmes d'alerte locaux. Il se met notamment à disposition pour différents projets ou réflexions qui ont été portés à sa connaissance :

- Réflexion sur un système d'alerte de crue sur le bassin de la Nave, affluent de la Clarence ;
- Réflexion sur le bassin de la Canche notamment sur certains affluents en rive droite, dans le cadre d'un PAPI d'intention.

Le SPC poursuit également l'accompagnement des collectivités pour les actions prévues dans l'axe 2 des Programmes d'Actions de Prévention contre les Inondations (PAPI) relatif à l'amélioration de la surveillance et aux dispositifs de prévision des crues ainsi que sur les actions de l'axe 1 relatif à l'amélioration des connaissances et au renforcement de la conscience du risque.

## **Actions de communication**

Le SPC a poursuivi ses actions de communication avec la mise à jour de la plaquette de communication du SPC en novembre 2014. Le site Internet du SPC sera entièrement actualisé début 2016.

## Conclusion et perspectives

L'année hydrologique 2014-2015 a été marquée par une forte rotation d'agents avec le départ de trois aides-prévisionnistes de l'équipe des prévisionnistes de crues ainsi que d'un prévisionniste de crue. Avec une pluviométrie globalement déficitaire, l'année hydrologique 2014-2015 a été moins sujette aux crues que les années précédentes. Le SPC a pu rapidement :

- former et habilitier le nouveau prévisionniste au sein de la cellule prévision des crues conformément à la démarche qualité de la DREAL,
- réaliser le retour d'expérience sur les crues de janvier 2015,
- poursuivre son travail de modélisation hydrologique sur les tronçons surveillés,
- mais aussi démarrer le travail de passage de la prévision des crues (prévision de hauteurs/débits) à la prévision des inondations (prévision de surfaces potentiellement inondées).

Au niveau du cadre réglementaire de l'exercice de la mission de prévision des crues sur le bassin, le schéma directeur de prévision des crues (SDPC) du bassin Artois-Picardie a été révisé et approuvé par arrêté préfectoral du 30 mai 2015.

La sécurité informatique de l'activité de prévision des crues a été améliorée, notamment par la consolidation des outils de supervision avec le doublement de l'outil actuel par un superviseur national.

L'année hydrologique 2015/2016 sera marquée par la fusion entre les DREAL Nord – Pas-de-Calais et Picardie au 1<sup>er</sup> janvier 2016. Les unités d'hydrométrie Nord - Pas-de-Calais et Picardie seront amenées à fusionner et l'organisation du SPC sera repensée à cette occasion. Cependant, les actions prioritaires pour la saison 2015/2016 resteront conformes aux orientations adoptées précédemment en matière de développement des capacités de prévision du SPC, de fiabilisation des outils et d'organisation opérationnelle :

- Le SPC continuera notamment ses travaux de modélisation : poursuite du développement de modèle GRP sur les stations en amont des tronçons surveillés et poursuite de la fiabilisation des outils d'aide à la décision et modèles en intégrant les évolutions nationales notamment par la mise en place de la Plate-forme Opérationnelle de Modélisation (POM) développée au SCHAPI.
- Le SPC développera l'utilisation de SACHA notamment en étudiant le fonctionnement hydrologique des cours d'eau non surveillés du bassin Artois-Picardie et en développant davantage de modèles de propagation entre stations.
- Le SPC poursuivra ses études pour l'intégration de la Canche au réseau surveillé conformément aux orientations d'extension du réseau surveillé par l'État décrites dans le SDPC. Il commencera également à étudier la faisabilité de l'extension du réseau surveillé à l'Escaut, notamment par une analyse de l'instrumentation existante avec le déploiement éventuel de nouvelles stations et la réalisation des pré-requis pour mettre en place un modèle hydraulique temps réel avec l'acquisition de données topographiques et l'analyse des données hydrologiques existantes.
- Le SPC poursuivra l'opération nationale Prévision 2015 avec l'alimentation de la base de données Viginond et l'intégration de l'outil EAO dans la chaîne opérationnelle du SPC afin d'être en mesure de diffuser des prévisions graphiques de hauteurs/débits accompagnées de leurs incertitudes sur le site Vigicrues (dont les fonctionnalités seront étendues).
- La sécurité informatique de l'activité de prévision des crues continuera d'être améliorée, notamment par la consolidation des outils de supervision avec le passage du Superviseur à sa version 2, la modernisation du parc informatique du SPC, mais également par l'application des principes de sécurité informatique qui sont établis au niveau national en isolant notamment les zones de collectes des stations.



PRÉFET DE LA RÉGION  
NORD - PAS-DE-CALAIS

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement  
Certifiée ISO 9001 (2008) et ISO 14001 (2004)  
44, rue de Tournai - CS 40259  
59019 LILLE CEDEX  
Tél. +33 320134848 – Fax. +33 320134878  
<http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr>